



Olgularla SSS İnfeksiyonları-Akut Menenjitler (Viral-bakteriyel)

Prof. Dr. Necla TÜLEK

6. 12. 2022



Akut Menenjitler

İnfeksiyöz etkenler

- **Virüsler**
- Bakteriler
- Parazitler
- Diğer infeksiyöz sendromlar
- Parameningeal infeksiyon odağı
- İnfektif endokardit
- Viral postinfeksiyöz sendromlar

İnfeksiyon dışı nedenler

- Tümörler
- İlaçlar
 - Antimikrobiyaller (TMP-SMX..)
 - NSAİİ
 - Muromonab-CD3 (OKT3)
 - Azathioprin
 - Karbamazepin
 - Immun globulin
 - Ranitidin....
- Sistemik hastalıklar
 - SLE, sarkoidoz, Behçet sendromu
 - Vogt-Koyanagi-Harada sendromu
- Girişimler
- Diğer
 - Nöbet, migren, kanama

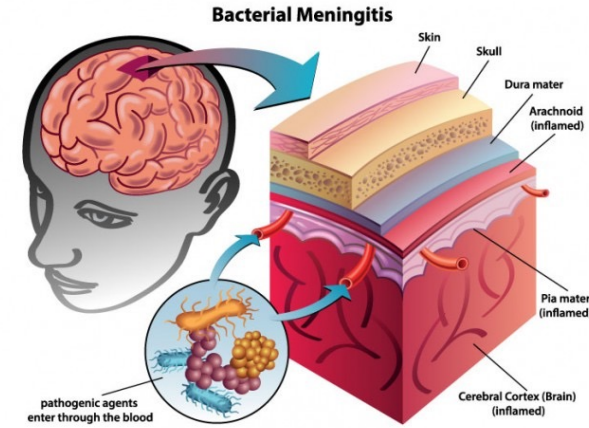


Figure 1: Breach of blood-brain barrier by bacteria and infection of meninges

Çoğunluk semptom süresi < 5 gün

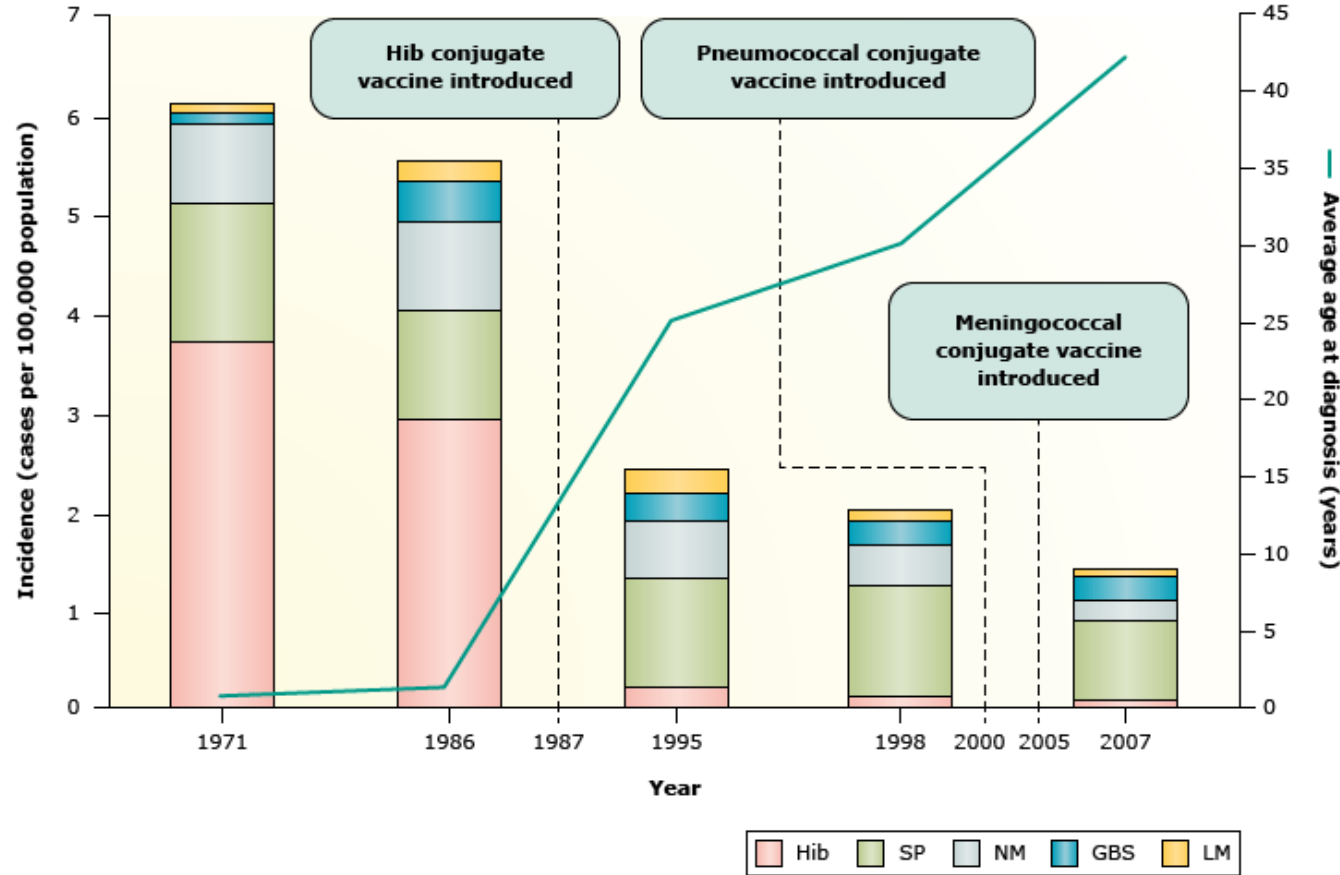
Bakteriyel Menenjit Etkenleri

<1 ay	<i>S. agalactiae, E. coli, L. monocytogenes, Diğer Gr.(-) ler,, Enterokoklar</i>
1-23 ay	<i>S. pneumoniae, N. meningitidis, S agalactiae, H.influenzae, E. coli</i>
2- 50 yaş	<i>N. meningitidis, S. pneumoniae</i>
>50 yaş	<i>S. pneumoniae (%30-50), N. meningitidis (%10-35), L. monocytogenes, aerobik Gr(-) bakteriler</i>
Bağıışıklığı baskılanmış hasta	<i>S. pneumoniae, N. meningitidis, L. monocytogenes, aerobik Gr(-) bakteriler (Pseudomonas dahil)</i>
Kafa kaide kırığı	<i>S. pneumonia, H. influenzae, AGBH streptokok</i>
Kafa travması	<i>S. aureus, S. epidermidis, Pseudomonas dahil aerobik Gr(-) bakteriler</i>

Characteristic features of common causes of bacterial meningitis

Organism	Site of entry	Age range	Predisposing conditions
<i>Neisseria meningitidis</i>	Nasopharynx	All ages	Usually none, rarely complement deficiency
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Nasopharynx, direct extension across skull fracture, or from contiguous or distant foci of infection	All ages	All conditions that predispose to pneumococcal bacteremia, fracture of cribriform plate, cochlear implants, cerebrospinal fluid otorrhea from basilar skull fracture, defects of the ear ossicle (Mondini defect)
<i>Listeria monocytogenes</i>	Gastrointestinal tract, placenta	Older adults and neonates	Defects in cell-mediated immunity (eg, glucocorticoids, transplantation [especially renal transplantation]), pregnancy, liver disease, alcoholism, malignancy
Coagulase-negative staphylococci	Foreign body	All ages	Surgery and foreign body, especially ventricular drains
<i>Staphylococcus aureus</i>	Bacteremia, foreign body, skin	All ages	Endocarditis, surgery and foreign body, especially ventricular drains; cellulitis, decubitus ulcer
Gram-negative bacilli	Various	Older adults and neonates	Advanced medical illness, neurosurgery, ventricular drains, disseminated strongyloidiasis
<i>Haemophilus influenzae</i>	Nasopharynx, contiguous spread from local infection	Adults; infants and children if not vaccinated	Diminished humoral immunity

Effect of conjugate vaccines on bacterial meningitis infections



2016'da yaklaşık 318 000 ölüm ve 21866000 engelliliğe ayarlanmış yaşam yılı

GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol 2019; 18:459.

Van de Beek D, Brouwer M, Hasbun R, et al. Community-acquired bacterial meningitis. Nat Rev Dis Primers 2016; 2:1

Olgu 1

- 19 yaşında yurttta kalan bir öğrenci, ailesi tarafından getiriliyor
- Yakınması: Şiddetli baş ağrısı, yüksek ateş. Bir gündür var.
- Daha önce sağlıklı. Otobüsle iki gün önce Ankara'ya gelmiş.
- Ailede bilinen bir hastalık yok
- F.M.: Vücut sıcaklığı 39,5 C, N. 116/dak, K.B. 90/60 mmHg
- Ense sertliği mevcut.
- Bacaklarında peteşiyal- az sayıda purpurik lezyonlar var.

Ön Tanı?
Yaklaşım?

Akut Bakteriyel Menenjit; Klinik Bulgular

- Baş ağrısı > %85
- Ateş > %74-80
- Mental değişiklik > %75
- Ense sertliği > %74
- Bulantı > %35-62
- Nöbet > %23-30
- Fokal nörolojik bulgu > 10-35
- Koma > %13
- Papil ödemi < %5
- Döküntü > %8



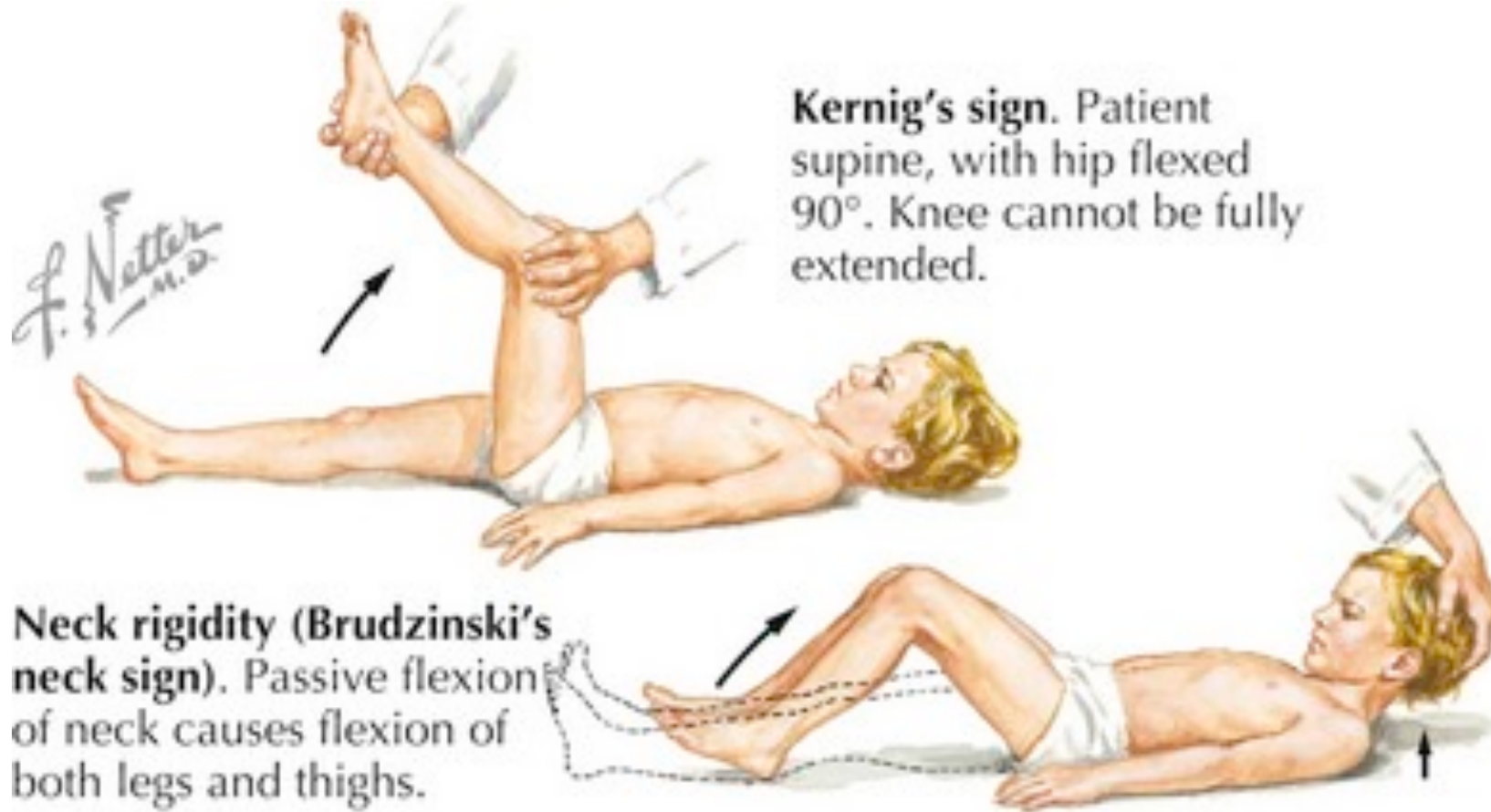
Hastaların %21-51'inde
İleri yaşta daha sık; %58
%95'inde ateş, baş ağrısı, mental
değişiklik ve ense sertliğinden en az
2'si
Üçünden biri yoksa
menenjit olasılığı < %1

Etken, yaş, altta yatan hastalığa göre değişen bulgular

Sinüzit veya otit; %34, pnömoni; %4, endokardit; %1

Allan R. Tunkel. Clinical features and diagnosis of acute bacterial meningitis in adults.
Ekim, 2022

UpToDate®



<http://clinicalgate.com/infections-of-the-central-nervous-system/>

Kernig, Brudzinski duyarlılık %5-11, özgüllük; >%95
Ense sertliği %30; özgüllük; %65

Thomas KE, et al. *Clin Infect Dis*. 2002; 35:46-52.

TABLE 3.2. Presenting clinical characteristics of adults with bacterial meningitis

Country	Netherlands [41]	France [42]	Spain [43]	Iceland [44]	Denmark [25]
Observation period	1998–2002	2001–2004	1996–2010	1975–1994	1989–2010
No. of patients	696	60	295	119	172
Headache	87%	87%	—	—	58%
Nausea/vomiting	74%	—	45%	—	—
Neck stiffness	83%	—	69%	82%	65%
Rash	26%	—	20%	52%	—
Fever (>38.0°C)	77%	93%	95%	97%	87%
Altered mental status	69%	30%	54%	66%	68%
Coma	14%	—	7%	13%	16%
Focal neurologic deficits	34%	23%	15%	—	21%
Triad of fever, neck stiffness and altered mental status	44%	—	41%	51%	45%

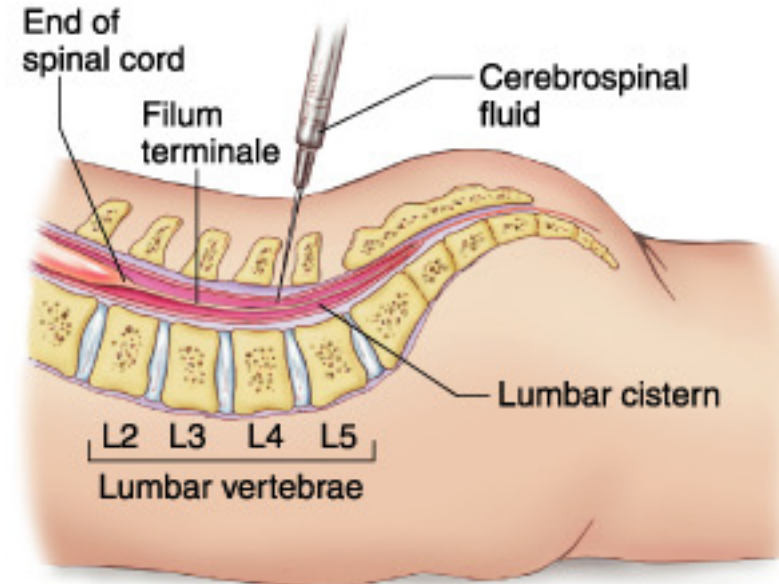
Bakteriyel menenjit tanısı klasik bulguların yokluğunda dışlanamaz
Tanısal bir algoritma kullanılması önerilmemektedir
Tedavi kararı klinik bir karardır

Ayırıcı Tanı

- Viral menejit
- Tüberküloz menenjit
- Nörobruselloz
- Fungal menenjit
- Nörosifiliz
- Lyme hastalığı
- İlaç ilişkili menenjit
- Mollaret menenjiti,
- Karsinomatöz menenjit
- İnflamatuvar hastalıklarla ilişkili menenjit (sistemik lupus eritematozus, sarkoidoz, Behçet hastalığı, Sjögren hastalığı, ailevi Akdeniz ateşi)
- Serebral abse ve subaraknoid kanama, nöroleptik malign sendrom, posterior fossa tümörü

Tanı

- Öykü+Klinik bulgular ➡ Klinik izlenim oluşturmak
- Altın standart: Beyinomurilik sıvısı incelemesi



Başlangıç Laboratuvar Testleri

- Tam kan sayımı
- 2 kan kültürü
- Serum elektrolit, glukoz, BUN, kreatinin
- Peteşi-purpura varsa koagülasyon testleri

L.P. Kontrendikasyonları:
Kafa içi basınç artışı olasılığı
Trombositopeni veya kanama diyatezi
Bölgede infeksiyon

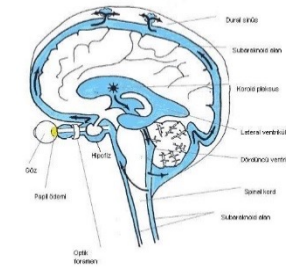
Olgu-1

Periferik kan BK: 18500/mm³

BOS bulguları

- BK: 20000/mm³ (%98 nütrofil)
- Glukoz; 15 mg/dL (eş zamanlı kan glukozu 87 mg/mL)
- Protein; 140 mg/dL.
- Gram boyama
- Kültür

Beyin omurilik sıvısı bulguları



Durum	Görünüm	Basınç cm BOS	Hücre/ mm ³	Hücre tipi	Protein g/L	Glukoz mg/L	BOS glukoz /serum glukoz
Normal	Berrak	10-20	<5	Lenfosit	<0,4	20-45	>0,65
Bakteri	Bulanık, pürülan	↑	>1000	Nötrofil	↑↑	↓	↓↓
Viral	Berrak	Normal ya da hafif yüksek	<1000	Lenfosit	Hafif yüksek 0,5-1	Normal ya da hafif düşük	Normal ya da hafif düşük
Tüber- küloz	Berrak- bulanık	↑↑	>500	Lenfosit	↑↑	↓	↓↓

Tedavinin Temel İlkeleri

- Tedavi acildir
- Hastanın durumu değerlendirilir
- Olası etkenlere ve kişinin altta yatan koşullarına yönelik olarak en geç 30' içinde tedaviye başlanır
- Hastaneye sevk edilmesi gecikiyorsa (>1 saat) tedavisi başlanıp gönderilir
- BT gerekiyor veya LP yapılamıyorsa önce tam kan sayımı, kan kültürü yapılır, tedavi başlanır.

McGill F, et al. Journal of Infection (2016) 72, 405-e438

Antimikrobiyal Seçimi

- Olası patojenleri kapsamalı
- Bakterisidal olmalı
- BOS'a geçişi iyi olmalı
 - Düşük molekül ağırlıklı ve lipitte çözünen, proteine az bağlanan antibiyotikler daha iyi geçerler. Fizyolojik pH'da düşük çözünürlük BOS'a geçişi artırır

Antimikrobiyallerin BOS'a Geçişi

Orta-İyi Geçiş

Penisilinler (inflamasyonda)

3. ve 4. kuşak sefalosporinler

Kloramfenikol

Karbapenem(meropenem)

Rifampisin

Ko-trimoksazol

Metronidazol

Vankomisin(inflamasyon varlığında)

Moksifloksasin,gatifloksasin

Linezolid

Kötü Geçiş

1. ve 2. kuşak sefalosporinler.

Klindamisin

Aminoglikozidler

Tetrasiklinler

Makrolidler

Bakteriyel Menenjit Ampirik Tedavi Yaklaşımı

<1 ay	• Ampisilin+ Sefotaksim veya Aminoglikozid
1-23 ay	• Üçüncü kuşak sefalosporin + Vankomisin?
2- 50 yaş	• Üçüncü kuşak sefalosporin + Vankomisin?
>50 yaş	• Ampisilin +Üçüncü kuşak sefalosporin + Vankomisin
Bağıışıklığı baskılanmış hasta	• Vankomisin+ Ampisilin + Sefepim veya Meropenem
Kafa kaide kırığı	• Vankomisin + Üçüncü kuşak sefalosporin
Kafa travması	• Vankomisin+ Seftazidim veya Sefepim veya Meropenem

Tedavi başladıktan sonra en erken sürede LP yapılmalıdır

Gram Boyama Sonucuna Göre Antimikrobiyal Tedavi

Gram boyamada
diplokok

- *s. pneumoniae* : Seftriakson veya sefotaksim,, pnömokok direnci yüksek olan bölgelerde vankomisin eklenir.

Gram negatif diplokok

- Meningokok; seftriakson veya sefotaksim

Gram pozitif basil ya
da kokobasil görünümü

- *Listeria* infeksiyonu; ampisilin veya penisilin + gentamisin

Gram negatif basil

- *Pseudomonas türleri* de göz önüne alınarak seftazidim veya sefepim veya meropenem+ gentamisin kullanılır

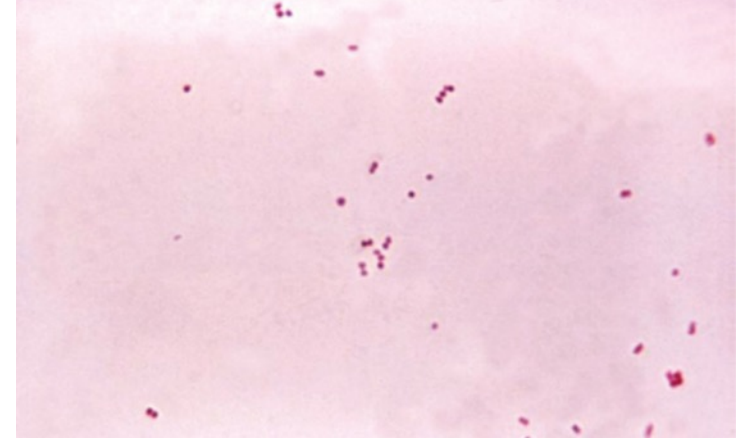
Normal renal ve karaciğer fonksiyonu olanlarda önerilen dozlar

Antimicrobial agent	Dose (adult)
Amikacin	5 mg/kg every 8 hours*
Ampicillin	2 g every 4 hours
Aztreonam	2 g every 6 to 8 hours
Cefepime	2 g every 8 hours
Cefotaxime	2 g every 4 to 6 hours
Ceftazidime	2 g every 8 hours
Ceftriaxone	2 g every 12 hours
Chloramphenicol	1 to 1.5 g every 6 hours [¶]
Ciprofloxacin	400 mg every 8 to 12 hours
Gentamicin	1.7 mg/kg every 8 hours*
Meropenem	2 g every 8 hours
Moxifloxacin	400 mg every 24 hours ^Δ
Nafcillin	2 g IV every 4 hours
Oxacillin	2 g IV every 4 hours
Penicillin G potassium	4 million units every 4 hours
Rifampin	600 mg every 24 hours [◇]
Tobramycin	1.7 mg/kg every 8 hours*
Trimethoprim-sulfamethoxazole (cotrimoxazole)	5 mg/kg every 8 hours [§]
Vancomycin	15 to 20 mg/kg every 8 to 12 hours ⁺⁺

Olgu-1

- İzolasyon?
- Deksametazon?
- Tedavi süresi?
- Profilaksi?

Gram boyama



- Kuşkulu (ör. Gram boyamada Gr.- diplokok) ya da kültürle kanıtlanmış meningokok menenjitlerinde duyarlılık testi çıkıncaya dek seftriakson ya da sefotaksim. Eğer duyarlılık testlerinde penisilin duyarlıysa penisilin G ya da ampisilin.
- Tedavi süresi 5-7 gün
- Nazofaringeal kolonizasyonu eradike etmek için rifampin ya da siprofloksasin
- Damlacık önlemleri antimikrobiyal tedavi başladıktan 24 saat sonraya dek

Dekzametazon Kullanımı

Authors' conclusions:

Corticosteroids significantly reduced hearing loss and neurological sequelae, but did not reduce overall mortality. Data support the use of corticosteroids in patients with bacterial meningitis in high-income countries. We found no beneficial effect in low-income countries

Brouwer MC, McIntyre P, Prasad K, van de Beek D. Corticosteroids for acute bacterial meningitis.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No.: CD004405. DOI: 10.1002/14651858.CD004405.pub5.



H. influenzae menenjitinde işitme kaybını azaltıyor
Pnömonokok menenjitinde mortalitede hafif azalma, nörolojik sequelde azalma.

İlk antibiyotik dozuyla birlikte ya da hemen öncesinde (10–20 dakika önce) verilmesi önerilmektedir .

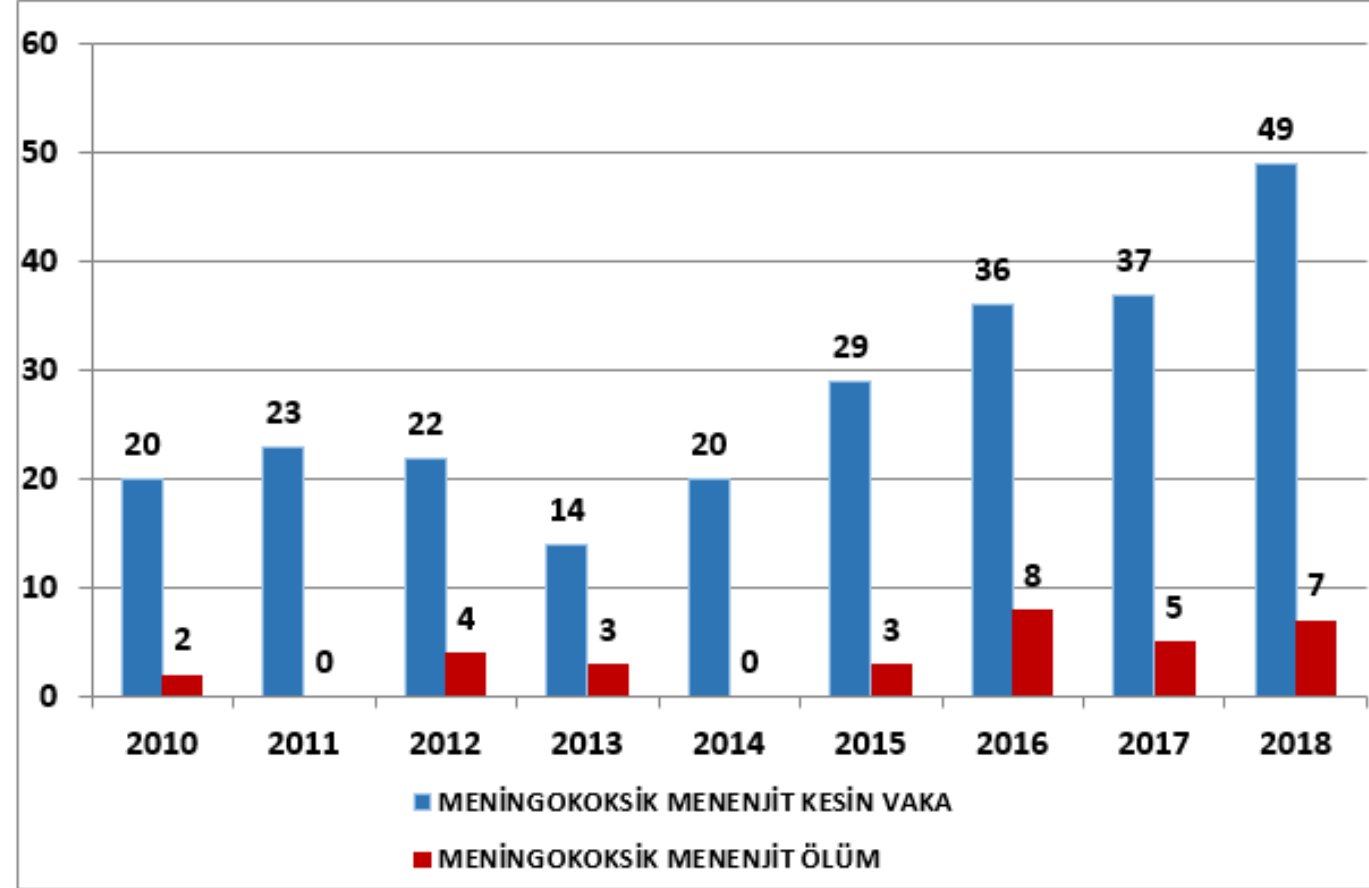
Dozu her altı saatte bir 0,15 mg/kg (10 mg) olarak 2–4 gündür.

Deksametazon; antibiyotik tedavisinin ilk dozu ile birlikte veya ilk dozdan sonraki ilk 4 saat içerisinde başlanılmalıdır (ESCMID) ???

- 
- KUTEP**
2022
- Kilimci Derneği Eğitim Programı
- TEKİR GÖZM**
10-11 Aralık 2022
Ayvan Geçit Toplantı Salonu, İstanbul
- MARKEZİYE ÇİFTİ PAZARI**
9-10 Aralık 2022
SBU Halkınizi Toplantı Salonu, İstanbul

UpToDate®

Meningokoksik Menenjit Kesin Vaka ve Ölüm Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı, Türkiye, 2010-2018



Olgu 2

- 73 yaşında kadın hasta, acile başvuru nedeni; ateş, şiddetli baş ağrısı, kusma
- Yakınmalar iki gün önce başlamış.
- Kız kardeşinden alınan öykü; hipertansiyon ve diabet için ilaç kullanıyor.
- Seyahat öyküsü yok. Bir köpeği ve iki kedisi var.
- Üç hafta önce ailece piknik öyküsü var

Yaklaşım?

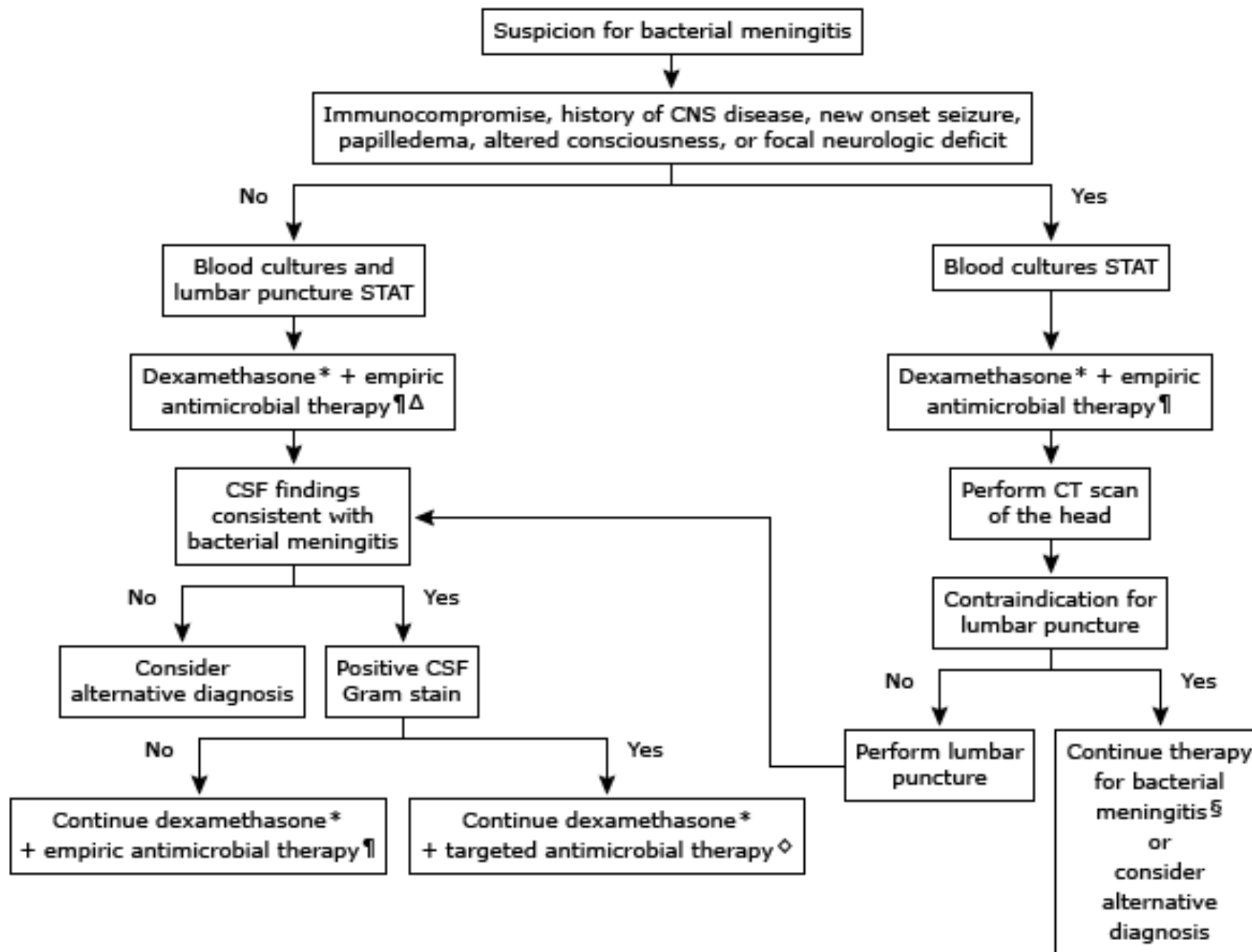
Ne zaman görüntüleme?

Kafaiçi basınç artışı bulguları

- Dilate ya da nonreaktif pupil,
- Göz hareketlerinde anormallik,
- **Fokal nörolojik bulgular,**
- Uyku hali,
- Bradikardi,
- Hipertansiyon,
- Düzensiz solunum
- Glasgow koma skalası<11.

Diğer

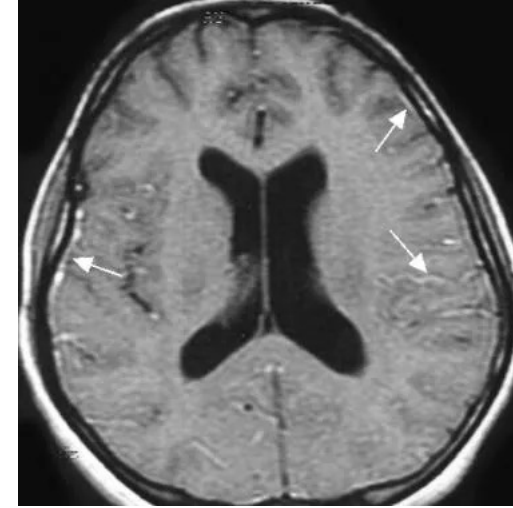
- >60 yaş,
- **Yeni ortaya çıkan nöbet (son bir haftada nöbet)**
- **İmmünsüpresyon yaratan bir durum**
- **Daha önce SSS bulgularının olması (inme, fokal infeksiyon),**
- **Bilinçte değişim, fasiyal paralizi, sabit bakış, konuşma bozukluğu veya iki soruya yanıt vermede ya da iki söylenen şeyi algılamada sorun görme alanı bozuklukları, fokal nörolojik defisit gibi**



https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-acute-bacterial-meningitis-in-adults?search=acute%20meningitis&topicRef=1294&source=see_link

Olgu-2

- CT: Meninkslerde inflamasyon
- BOS:
 - BOS basıncında artış
 - Hücre: 560 (%85 nötrofil)
 - Glukoz; 90 mg/dL (EKŞ: 186 mg/dL)
 - Protein; 80 mg/dL
 - Gram boyama: Bakteri görülmedi
 - ARB: Negatif
 - Kültür: 48 saat sonra +4 C'de üreme



Yaklaşım?

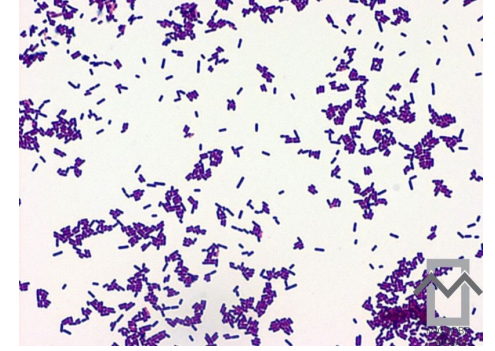
Listeria monocytogenes menenjitisi

Komplikasyon ve fatalite hızı yüksek.

Başlıca bulaş yolları: Kontamine süt-süt ürünleri, çiğ sebze, et, balık

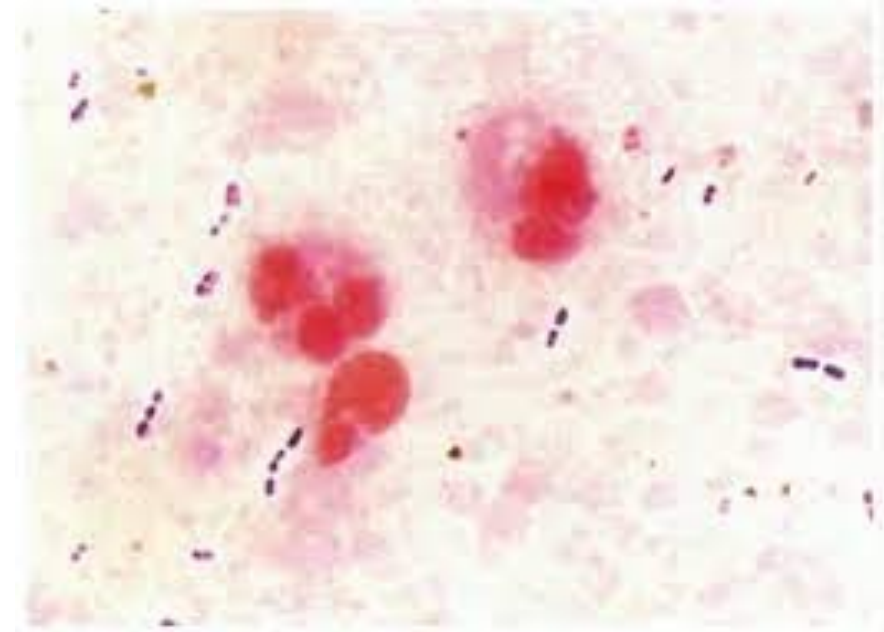
Risk grupları:

- Yenidoğan
 - Gebeler
 - Bağışıklığı baskılanmış hastalar
 - Alkolizm
 - İleri yaş
-
- Tedavi: Ampisilin (2 g IV 4 saatte bir) veya Penisilin G (4 MÜ ; dört saatte bir)+ Gentamisin (5 mg/kg/gün, 3 doza bölünerek veya trimethoprim-sulfamethoksazol (10 - 20 mg/kg/gün TMP komponentine göre IV; 2 ya da 4 doza bölerek)
 - Ampisilin, penisilin ve TMP/SZ kullanılamayan hastalarda meropenem (2x 3 g/gün) + gentamisin
 - Tedavi süresi:İmmunokompetent hastalarda 3-4 hafta, immunokompromize kişilerde 4-8 hafta
 - Gentamisin 1-2 hafta
 - Dekzametazon:? Yararlı olabilir.



Olgu 3

- 45 yaşında, erkek hasta
- Bilinç bulanıklığı, konfüzyon, bulantı-kusma
- Alkol bağımlılığı
- Fizik inceleme: Konfüzyon
- Ense sertliği:?
- Papil ödemi:yok
- BOS:
- BK: 30 000/ mm³ (%95 nötrofil), 2000 eritrosit
- Protein: 1422 mg/dL
- Glukoz 20 mg/dL (EKŞ: 90)
- Gram boyama

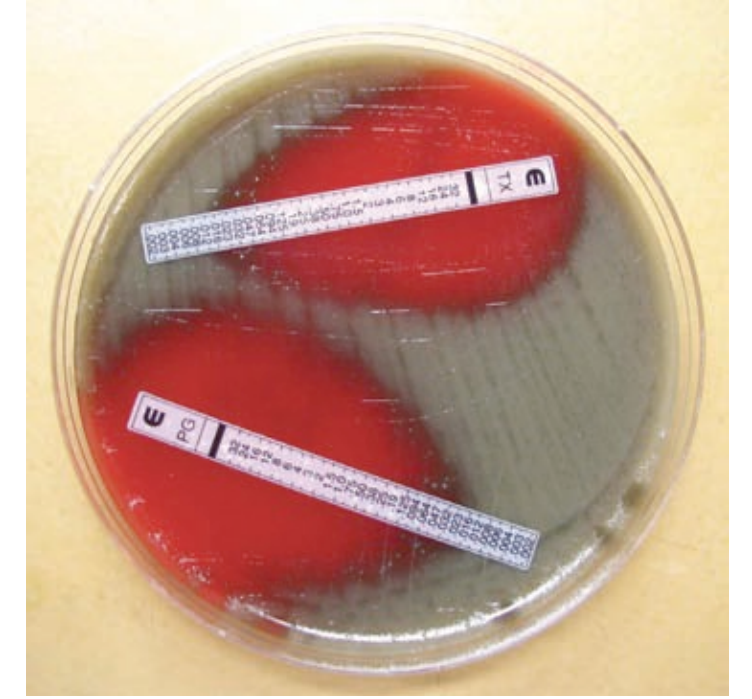


Yaklaşım?

Olgu 3

- Dekzametazon
- Vankomisin +Seftriakson

<i>Streptococcus pneumoniae</i> ilk tercih		Alternatif
Penisilin MİK		
≤0.06 mcg/mL	Penisilin G veya ampicilin	3. Kuşak sefalosporin, kloramfenikol
≥0.12 mcg/mL		
3. Kuşak sefalosporin MİK <1 mcg/mL	3. Kuşak sefalosporin	Sefepim, meropenem
3. Kuşak sefalosporin MİK ≥1 mcg/mL	Vankomisin + 3. kuşak sefalosporin	Florokinolon



Penisilin MİK:0.064 µg/ml
Seftriakson MİK: 0.032 µg/ml.

Yaklaşım?

Destek Tedavi

- Sıvı-elektrolit dengesi
 - Su kısıtlamak önerilmiyor.
 - There is a lack of high quality evidence to guide the use of fluid therapy for acute bacterial meningitis. There are no trials in adult or elderly populations; all trials were in children. The meta-analysis found no significant difference between the maintenance-fluid and restricted-fluid groups in number of deaths (low quality of evidence), or acute severe neurological sequelae (low quality of evidence). Some evidence was found favouring maintenance fluid over restrictive regimens for the outcome of chronic severe neurological sequelae events at three months follow-up, although the quality of evidence is very low and hence not enough to guide practice. Most of the evidence was from high mortality setting. Maconochie IK, Bhaumik S. Fluid therapy for acute bacterial meningitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 11. Art. No.: CD004786. DOI: 10.1002/14651858.CD004786.pub5. Accessed 04 December 2022.
- Kafa içi basıncını azaltmak
- L.P. Tekrarı:
 - Antibiyotik verildikten 48 saat sonra klinik düzelme yoksa
 - Dirençli mikroorganizma, özellikle deksametazon alanlar
 - 8 günden fazla süren persistan ateş

Ayaktan tedavi

Inpatient therapy for >6 days

Absence of fever for at least 24 to 48 hours prior to initiation of outpatient therapy

No significant neurologic dysfunction, focal findings, or seizure activity

Clinical stability or improving infection

Ability to take fluids by mouth

Access to home health nursing for antimicrobial administration

Reliable intravenous line and infusion device (if needed)

Daily availability of a physician

Established plan for physician visits, nurse visits, laboratory monitoring, and emergencies

Patient and/or family compliance

Safe environment with access to a telephone, utilities, food, and refrigerator

Olgu 4

- 18 yaşında kadın hasta Ağustos ayında 3 günlük baş ağrısı ve döküntü ile Acil Servise başvuru
- Yaklaşık beş gündür artan halsizlik, aralıklı üşüme, bir günlük ishal, bulantı, diyare ve burun akıntısı
- Baş ağrısı 3 gün önce başlamış, ışıktan rahatsız oluyor
- Ağrı kesici kullanmış ama yararı olmamış
- Küçük toplu iğne başı döküntüler
- Daha önce sağlıklı
- İki küçük kuzeninde ateş ve döküntü varmış.



F.M.:

- A: 38,5 C
- Ense sertliği (hafif)
- Brudzinski ve Kernig bulgusu negatif

Laboratuvar:

- Tam kan sayımı, CRP, ESH, idrar tetkikleri normal
- BOS:
 - B.K.: 36 /mm³(%36lenfosit, %32 monosit)
 - 1 eritrosit
 - Protein ve glukoz normal değerler
 - Gram boyama: Mikroorganizma görülmedi
 - Kan kültürü: Bekliyor..

Yaklaşım?

Aseptik Menenjit

Genellikle lenfositik hücre artışı ile karakterize ve başlangıç değerlendirmede etkenin belirlenemediği, rutin boyama ve kültür negatif olan menenjit

Viral menenjitler

- **Enterovirüsler (echo, coxsackie, enterovirus 70,71**
- Parechovirüsler
- Arbovirüsler
- Toscana
- **Herpes virüsleri (HSV-2, VZV, CMV, EBV, HHV 6-8)**
- Lenfositik koriomeninjit virüsü
- HIV
- Adenovirus
- Parainfluenza virus tip 2 ve 3

Yaz-Sonbahar

Bilinç bulanıklığı varsa alternatif tanı düşünülmeli

Kızamık, kabakulak

Enteroviral menenjit

- %48-95
- Geçiş yolu; fekal-oral, doğrudan sekresyonlarla temas
- Subakut klinik (klinik bulgular ortalama 3 gün önce)
- Baş ağrısı, ateş, bulantı-kusma, halsizlik, fotofobi, meningismus
- Döküntü, diyare ve üst solunum yolu infeksiyonları semptomları olabilir
- BOS: Hücre sayısı $< 250/\text{microL}$, lenfositik pleositoz, proteinde hafif yükselme, normal glukoz.
- Tanıda PCR

Herpes virus meninjit

En önemli etkenler HSV ve VZV .

- HSV menenjit: Etken HSV-2.
- Genç kadınlarda (%50 genital herpes, %30 daha önce viral menenjit öyküsü)
- Tanı: PCR
- Tedavi: IV Asiklovir, sonra oral valasiklovir. Toplam 10 gün (tartışmalı)
- Prognoz iyi.
- VZV menenjit: Tipik deri döküntüleri olabilir ya da olmayabilir. IV Asiklovir, sonra oral valasiklovir. 10-14 gün

Aseptik Menenjitler; Tanı Yaklaşımı

- İyi bir öykü
 - seyahat, temas öyküsü(kene, kemirici, hayvan teması), riskli cinsel davranış, tüberküloz teması benzer semptomları ve döküntüleri olan kişilerle temas, menenjitte ilişkili olabilecek nonsteroid antiinflatuar ilaçlar, intravenöz immunoglobulin, TMP/SMX kullanımı
- **Diffüz maküler egzantem ve orta derecede hasta bir kişide;primer HIV, sifiliz ve enteroviral infeksiyonlar akla gelmelidir.**
 - Bu döküntüler bazen meningokok infeksiyonları ve Kayalık Dağlar benekli ateşinde de görülebilir.
- **Parotit varlığında kabakulak menenjiti,**
- **Veziküler ve ülseratif genital lezyonların varlığında HSV-2 infeksiyonu**
- **Orofaringeal kandidiyaz ve servikal lenfadenopati varlığı primer HIV infeksiyonu,**
- Asimetrik flask paralizde Batı Nil Virüsü, Enterovirus D68 veya 71 araştırılmalıdır.

Ayırıcı tanı

- Sifilitik menenjit (birinci, ikinci evre),
- Lyme hastalığı,
- Kene kaynaklı hastalıklar (kayalık dağlar benekli ateşi, *ehrlichiosis* gibi),
- Fungal infeksiyonlar (kriptokok ve *coccidioidomycosis*),
- Tüberküloz menenjiti,
- Diğer bakteri infeksiyonları (epidural, subdural apse, sinüs, kulak infeksiyonları), bakteriyel endokardit, kısmen tedavi edilmiş bakteri menenjiti
- Parazit menenjitleri (ör. Güneydoğu Asya ve Pasifikte endemik olan BOS'ta eozinofil varlığı ile karakterize *Angiostrongylus cantonensis* infeksiyonları)

Tanı Yaklaşımı

- Kan kültürü
- BOS laktat
- Enterovirüs PCR; %86-100 duyarlılık, %92-100 özgüllük (%80-85'inden sorumlu)
- HSV, VZV için PCR,
- Serum ve BOS'ta VDRL,
- HIV antikor, PCR testleri,
- Serolojik testler; Lyme serolojisi, kabakulak, kızamık, LCMV, WNV.
- Viral kültür,
- Gerekirse aseptik menenjit ayırıcı tanısında yer alan diğer koşullar için testler yapılır;
 - tüberküloz kültürü, mantar kültürü, infeksiyöz olmayan nedenler gibi. BOS örnekleri saklanmalıdır.

Viral Menenjit Tedavi

- Destek tedavi
- Etkene yönelik
- HSV kuşkusunda asiklovir tedavisi (10 mg/kg intravenöz, her 8 saatte bir) uygulanabilir.
- Enteroviral menenjitlerde Pleconaril, oral?

Korunma

- Viral etkenlerde tedavi seçenekleri çok dar olduğu için korunma büyük önem kazanır.
- Rutin uygulanan kızamık, kızamıkçık, kabakulak, polio, influenza, suçiçeği, tetanoz aşılı bu etkenlerle ilgili merkez sinir sistemi tutulumunu da önleyecektir.
- Ayrıca risk varlığında kuduz, Japon ensefaliti, kene kaynaklı ensefalit aşılı uygulanır.
- Basit hijyenik önlemler örneğin el yıkama, güvenli gıda, su tüketimi enterovirus enfeksiyonları ya da Listeria gibi enfeksiyonlara karşı koruyucu olacaktır.
- İnsekt kontrolü (sivrisinek ve kenelere karşı korunma) de bu vektörler aracılığı ile bulaşabilecek enfeksiyonlara karşı korunma sağlayacaktır (Batı Nil virüsü, kene kaynaklı ensefalit, Lyme ensefaliti gibi).
- Primer immün yetmezliği olanlarda IV immunoglobulinle tedavi enteroviral menenjitleri engelleyecektir.

TEŞEKKÜRLER

